

## 低飽和型レギュレータ

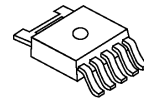
### ■ 概要

NJM2836はバイポーラプロセスを使用し、高耐圧、ローノイズ、高リップル除去比を実現した、出力電流500mAの低飽和型レギュレータです。

TO-252-5パッケージに搭載し、小型2.2 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応、ノイズバイパスコンデンサ内蔵をしています。

また、出力電圧範囲は2.1V~15.5Vまで幅広くラインアップしており、各種民生機器等さまざまな用途にご使用いただけます。

### ■ 外形

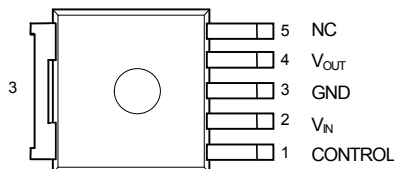


NJM2836DL3

### ■ 特長

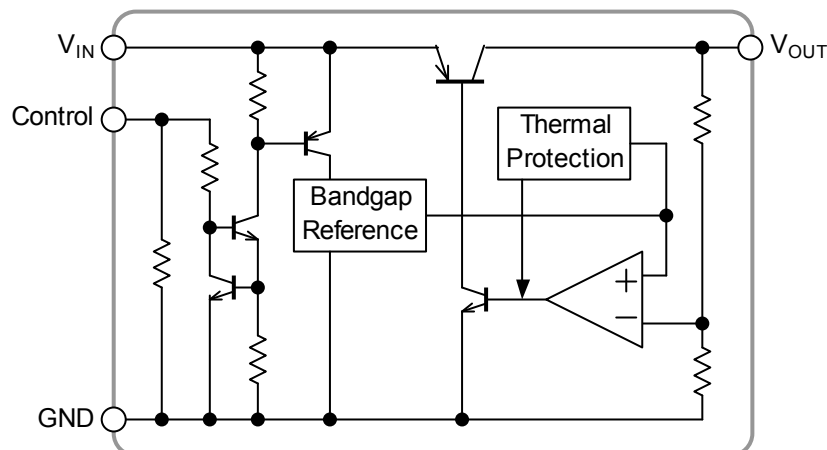
- 出力電圧範囲 2.1~15.5V
- 高リップル除去比 75dB typ. (f=1kHz Vo=3V品)
- ローノイズ Vno=45 $\mu$ Vrms typ.
- 出力電流 Io(max.)=500mA
- 高精度出力電圧 Vo $\pm$ 1.0%
- 2.2 $\mu$ Fセラミックコンデンサ対応 (Vo $\geq$ 5.1V)
- 低入出力間電位差 0.18V typ. (Io=300mA時)
- ON/OFF機能付き
- サーマルシャットダウン回路内蔵
- 過電流保護回路内蔵
- バイポーラ構造
- パッケージ TO-252-5

### ■ 端子配列



NJM2836DL3

### ■ ブロック図



# NJM2836

## ■ 出力電圧ランク

Device Name	Vout	Device Name	Vout	Device Name	Vout
NJM2836DL3-21	2.1V	NJM2836DL3-36	3.6V	NJM2836DL3-08	8.0V
NJM2836DL3-22	2.2V	NJM2836DL3-37	3.7V	NJM2836DL3-85	8.5V
NJM2836DL3-23	2.3V	NJM2836DL3-38	3.8V	NJM2836DL3-09	9.0V
NJM2836DL3-24	2.4V	NJM2836DL3-39	3.9V	NJM2836DL3-10	10.0V
NJM2836DL3-25	2.5V	NJM2836DL3-04	4.0V	NJM2836DL3-12	12.0V
NJM2836DL3-26	2.6V	NJM2836DL3-41	4.1V	NJM2836DL3-125	12.5V
NJM2836DL3-27	2.7V	NJM2836DL3-42	4.2V	NJM2836DL3-13	13.0V
NJM2836DL3-28	2.8V	NJM2836DL3-43	4.3V	NJM2836DL3-15	15.0V
NJM2836DL3-29	2.9V	NJM2836DL3-44	4.4V		
NJM2836DL3-03	3.0V	NJM2836DL3-45	4.5V		
NJM2836DL3-31	3.1V	NJM2836DL3-46	4.6V		
NJM2836DL3-32	3.2V	NJM2836DL3-47	4.7V		
NJM2836DL3-33	3.3V	NJM2836DL3-48	4.8V		
NJM2836DL3-34	3.4V	NJM2836DL3-49	4.9V		
NJM2836DL3-35	3.5V	NJM2836DL3-05	5.0V		

対応可能な電圧ランクは白い欄で示されます。

■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V <sub>IN</sub>	+20	V
コントロール電圧	V <sub>CONT</sub>	+20	V
消費電力	P <sub>D</sub>	1190(*1) 3125(*2)	mW
動作温度	Topr	-40~+85	°C
保存温度	Tstg	-40~+150	°C

(\*1): 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(2層 FR-4)でEIA/JEDEC 規格サイズ、且つ銅箔面積100mm<sup>2</sup>

(\*2): 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(4層 FR-4)でEIA/JEDEC 準拠による

(4層基板内箔 : 74.2×74.2mm、JEDEC 規格JESD51-5 に基づき、基板にサーマルビアホールを適用)

■ 電気的特性

(V<sub>IN</sub>=Vo+1V, C<sub>IN</sub>=0.33μF, Co=2.2μF(2.9V<Vo≤5V:Co=4.7μF,Vo≤2.9V:Co=10μF), Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	
出力電圧	Vo	Io=30mA	-1.0%	—	+1.0%	V	
無負荷時無効電流	I <sub>Q</sub>	Io=0mA	Vo≤5V品	—	200	300	μA
			5V<Vo≤10V品	—	215	315	μA
			10V<Vo≤15V品	—	230	330	μA
OFF 時無効電流	I <sub>Q(OFF)</sub>	V <sub>CONT</sub> =0V	—	—	100	nA	
出力電流	Io	Vo-0.3V	500	650	—	mA	
ラインレギュレーション	ΔVo/ΔV <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> =Vo+1V ~ Vo+6V(Vo≤12V), V <sub>IN</sub> =Vo+1V ~ 18V(Vo>12V), Io=30mA	—	—	0.10	%/V	
ロードレギュレーション	ΔVo/ΔIo	Io=0 ~ 500mA	—	—	0.007	%/mA	
入出力間電位差(*3)	ΔV <sub>I-O</sub>	Io=300mA	—	0.18	0.28	V	
リップル除去比	RR	ein=200mVrms,f=1kHz,Io=10mA Vo=3V品	—	75	—	dB	
出力電圧温度係数	ΔVo/ΔTa	Ta=0 ~ 85°C, Io=10mA	—	± 50	—	ppm/°C	
出力雑音電圧	V <sub>NO</sub>	f=10Hz ~ 80kHz, Io=10mA, Vo=3V品	—	45	—	μVrms	
コントロール電流	I <sub>CONT</sub>	V <sub>CONT</sub> =1.6V	—	3	12	μA	
出力 ON 制御電圧	V <sub>CONT(ON)</sub>		1.6	—	—	V	
出力 OFF 制御電圧	V <sub>CONT(OFF)</sub>		—	—	0.6	V	
入力電圧	V <sub>IN</sub>		—	—	18	V	

(\*3): それぞれの表にて各出力電圧共通表記としているため、個別仕様書とは異なることがあります。

別途仕様書にて確認の程、お願いいたします。

# NJM2836

## ■ 熱特性

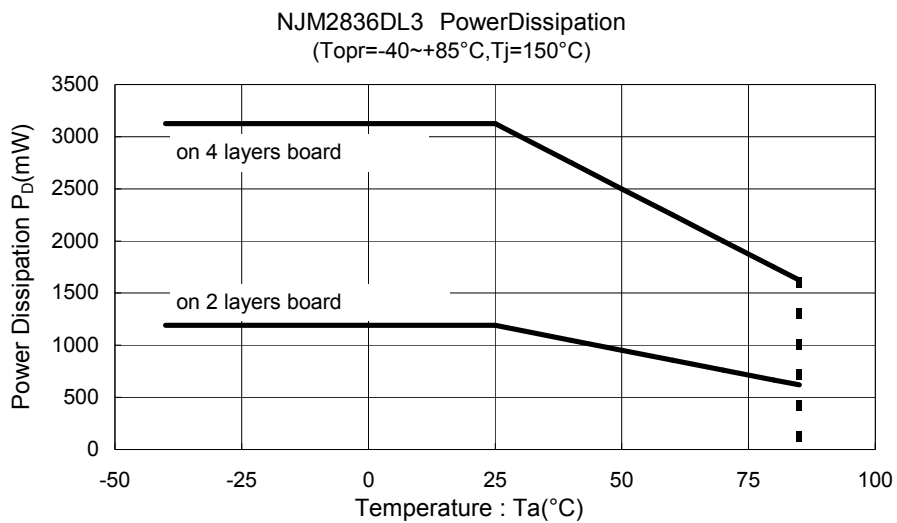
項目	記号	値	単位
接合部—周囲雰囲気間	$\theta_{ja}$	105 (*4) 40 (*5)	$^{\circ}C/W$
接合部—ケース表面間	$\psi_{jt}$	17 (*4) 12 (*5)	$^{\circ}C/W$

(\*4): 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(2層 FR-4)でEIA/JEDEC 規格サイズ、且つ銅箔面積100mm<sup>2</sup>

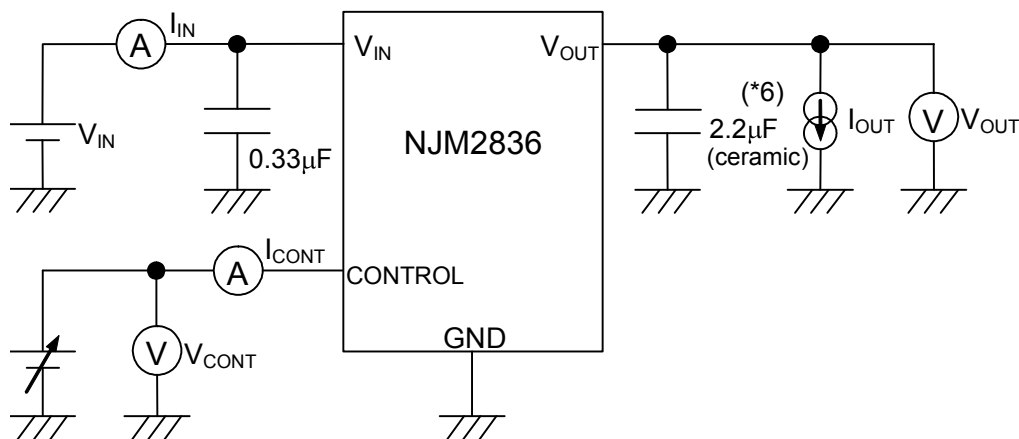
(\*5): 基板実装時 76.2×114.3×1.6mm(4層 FR-4)でEIA/JEDEC 準拠による

(4層基板内箔: 74.2×74.2mm、JEDEC 規格JESD51-5 に基づき、基板にサーマルビアホールを適用)

## ■ 消費電力—周囲温度特性例



## ■ 測定回路図

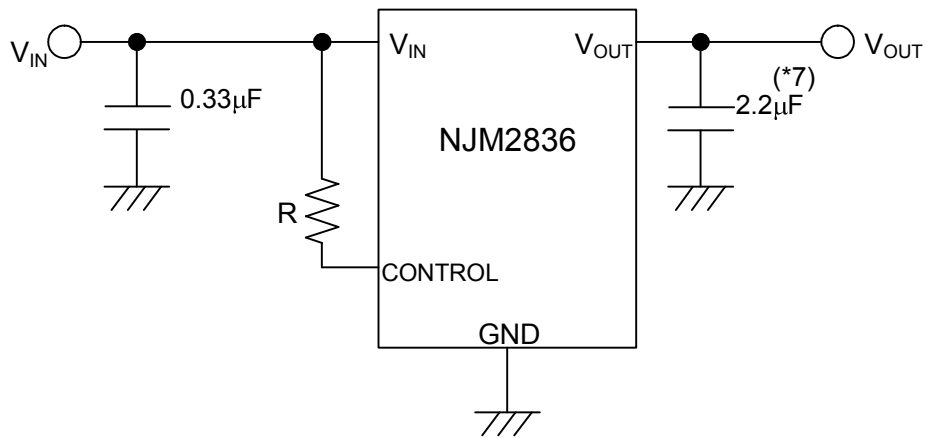


(\*6): 2.9V < V<sub>o</sub> ≤ 5V version : C<sub>o</sub> = 4.7µF (ceramic)

V<sub>o</sub> ≤ 2.9V version : C<sub>o</sub> = 10µF (ceramic)

## ■ 応用回路例

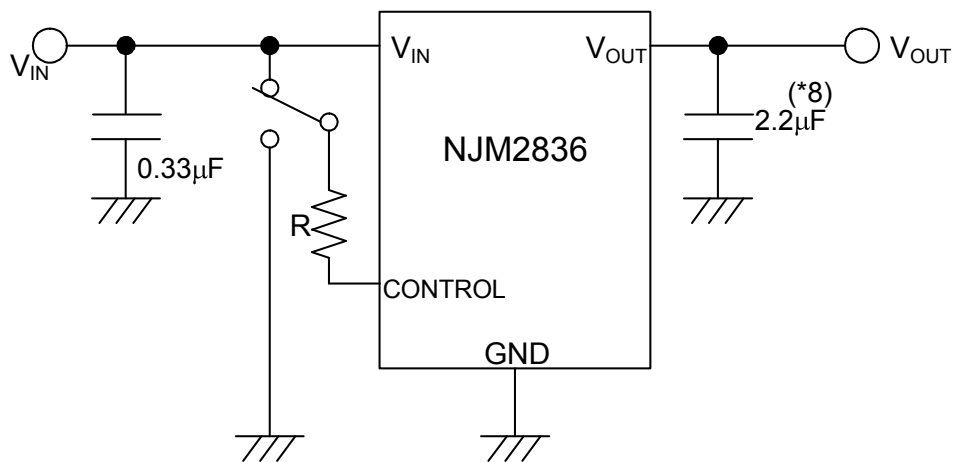
### ① ON/OFF機能を使用しないとき



(\*7): 2.9V <  $V_o$  ≤ 5V version :  $C_o = 4.7\mu\text{F}$   
 $V_o \leq 2.9\text{V}$  version :  $C_o = 10\mu\text{F}$

コントロール端子は  $V_{IN}$  に接続してください。

### ② ON/OFF機能を使用したとき



(\*8): 2.9V <  $V_o$  ≤ 5V version :  $C_o = 4.7\mu\text{F}$   
 $V_o \leq 2.9\text{V}$  version :  $C_o = 10\mu\text{F}$

コントロール端子はHレベルでONし、オープンもしくはGNDレベルでOFFします。

- ・コントロール端子 -  $V_{IN}$ 間に抵抗 R を接続する場合

本抵抗を挿入することによりコントロール電圧が高くなった場合にコントロール端子に流れる電流が大きくなるのを制限することができます。コントロール電流の低減が不要であれば、本抵抗の接続は必要ございません。

コントロール端子 -  $V_{IN}$ 端子間にプルアップ抵抗 R を接続するとコントロール電流は低減されますが、抵抗 R での電圧降下が発生しますので、コントロール端子に印加される電圧が出力 ON 制御電圧を満足できるように設定してください。

出力 ON 制御の最低電圧 / 電流は周囲温度によって変動しますので、抵抗 R を挿入される場合は特性例の温度特性をご確認の上、抵抗値を選定してください。

- ・入力コンデンサ  $C_{IN}$ について

入力コンデンサ  $C_{IN}$ は、電源インピーダンスが高い場合や、 $V_{IN}$ 又は GND 配線が長くなった場合の発振を防止する効果があります。

そのため、推奨値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）以上の入力コンデンサ  $C_{IN}$ を  $V_{IN}$ 端子- GND 端子間にできるだけ配線が短くなるように接続してください。

- ・出力コンデンサ  $C_O$ について

出力コンデンサ  $C_O$ はレギュレータ内蔵のエラーアンプの位相補償を行うために必要であり、容量値と ESR(Equivalent Series Resistance: 等価直列抵抗)が回路の安定度に影響を与えます。

推奨容量値（電気的特性共通条件欄に記載している容量値）未満の  $C_O$ を使用すると内部回路の安定度が低下し、出力ノイズの増加、レギュレータの発振等が起こる可能性がありますので、安定動作のために推奨容量値以上の  $C_O$ を、 $V_{OUT}$ 端子-GND 端子間に最短配線で接続して下さい。

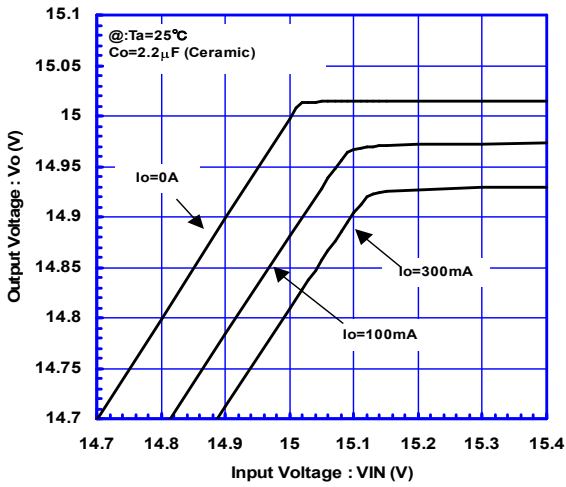
推奨容量値は出力電圧により異なり、低出力電圧品では大きな容量値を必要とする場合がありますので、出力電圧毎に推奨容量値をご確認ください。尚、 $C_O$ は容量値が大きいほど出力ノイズとリップル成分が減少し、出力負荷変動に対する応答性も向上させることができます。

また、コンデンサ固有の特性変動量(周波数特性、温度特性、DC バイアス特性)やバラツキを十分に考慮する必要がありますので、温度特性が良く、出力電圧に対し余裕を持った耐圧のものを推奨致します。

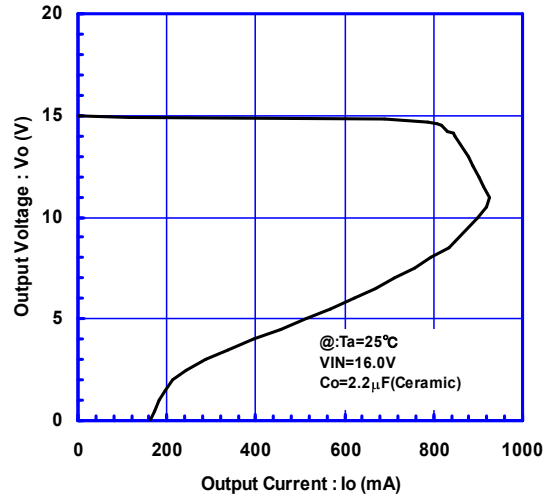
本製品は低 ESR 品を始め、幅広い範囲の ESR のコンデンサで安定動作するよう設計されておりますが、コンデンサの選定に際しては、上記特性変動等もご考慮の上、適切なコンデンサを選定してください。

## ■ 特性例

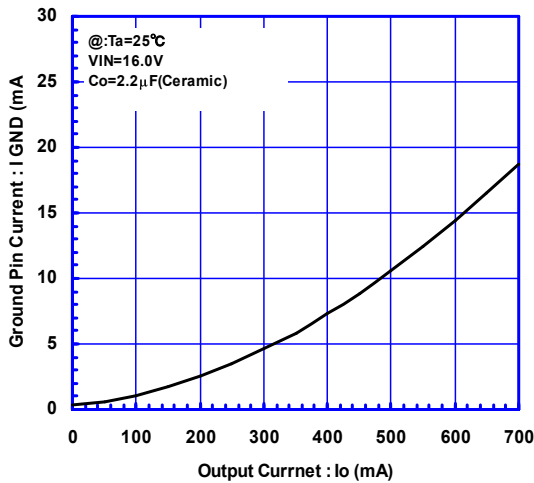
NJM2836\_15V  
Output Voltage vs Input Voltage



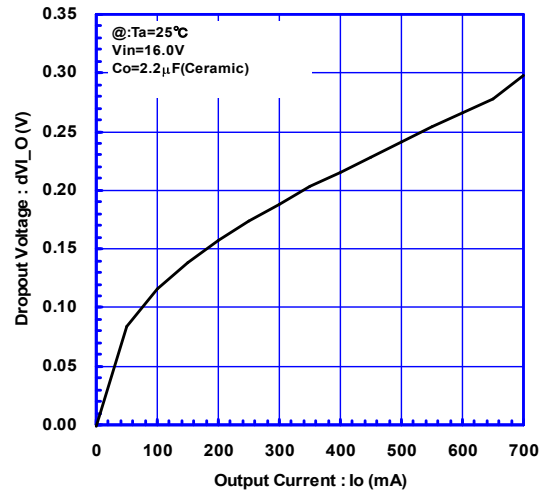
NJM2836\_15V  
Over Current Protection vs Output Current



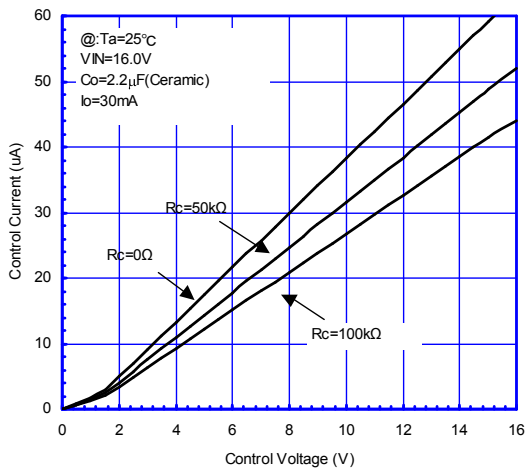
NJM2836\_15V  
Ground Current vs Output Current



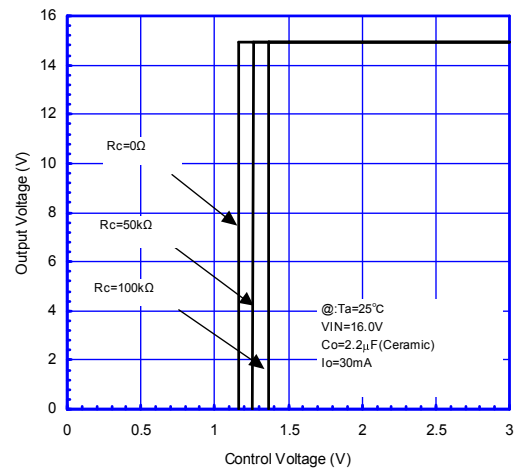
NJM2836\_15V  
Dropout Voltage VS Output Current



NJM2836\_15V  
Control Voltage vs Control Current

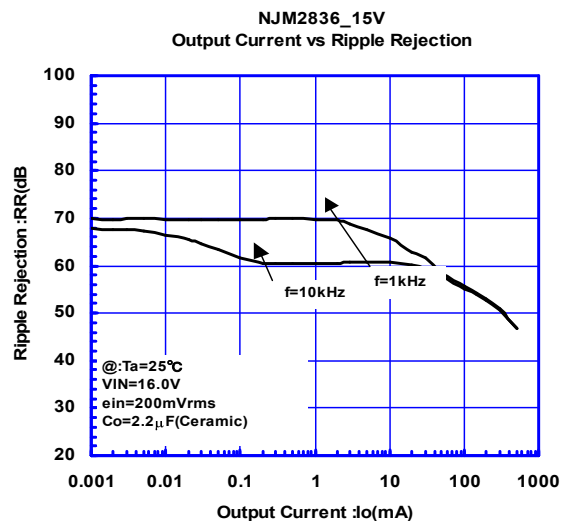
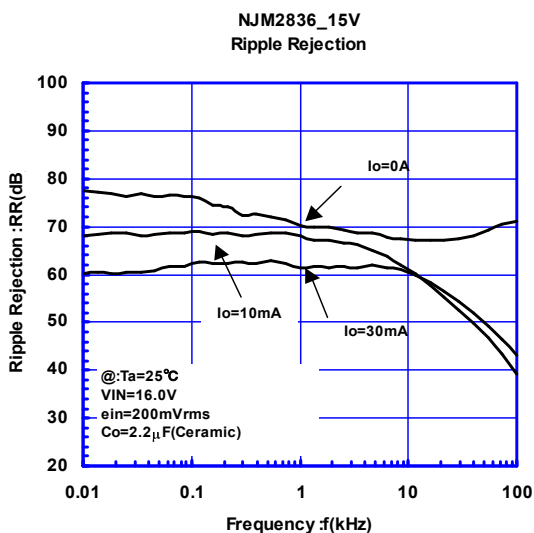
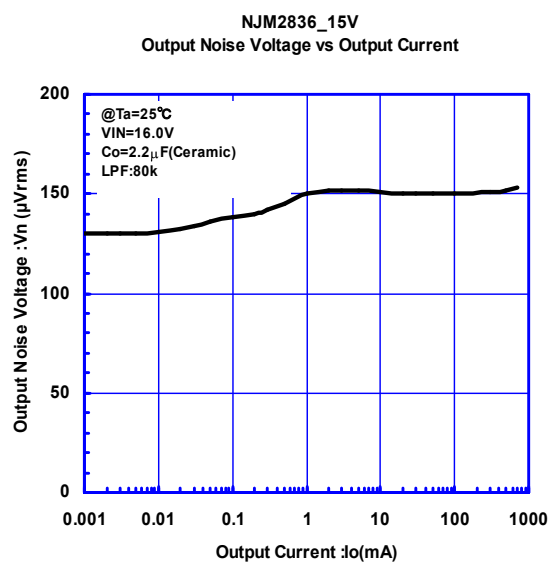
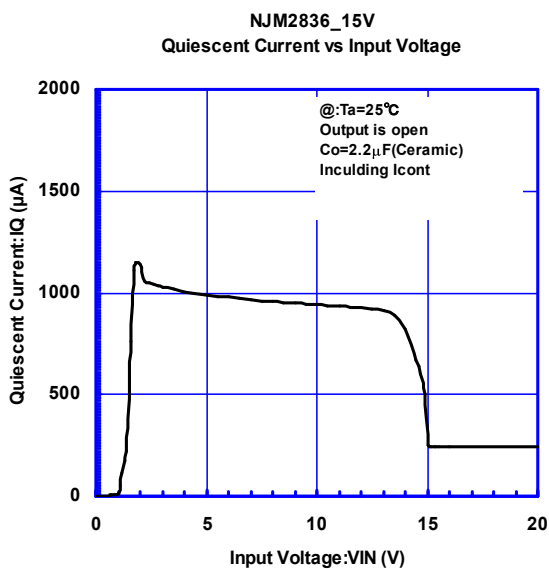
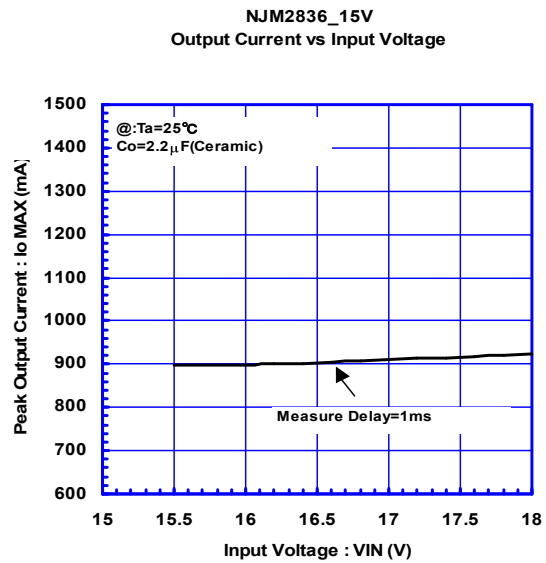
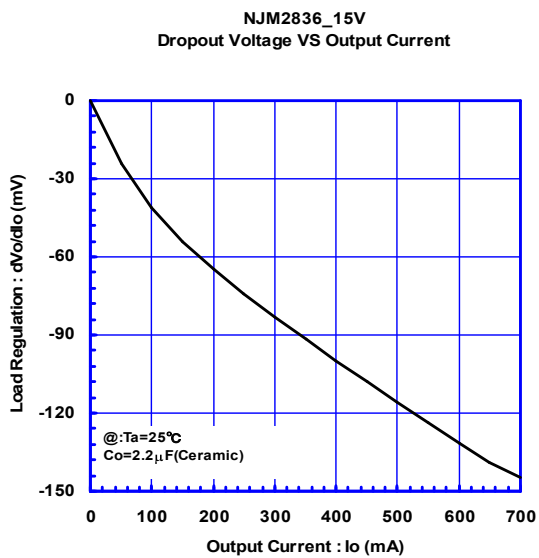


NJM2836\_15V  
Control Voltage vs Output Voltage



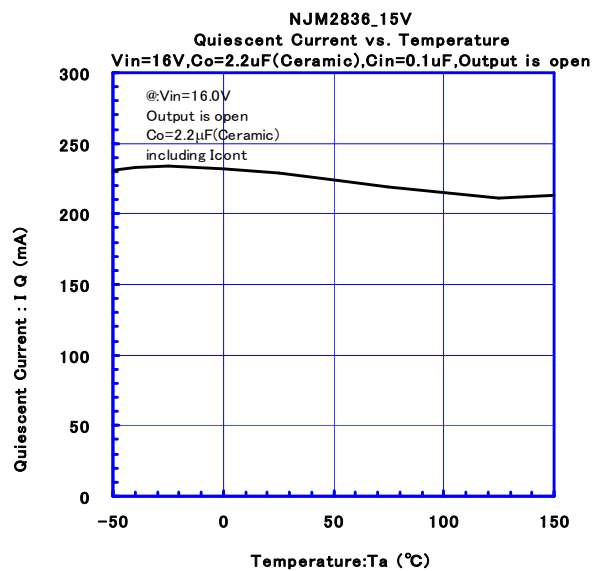
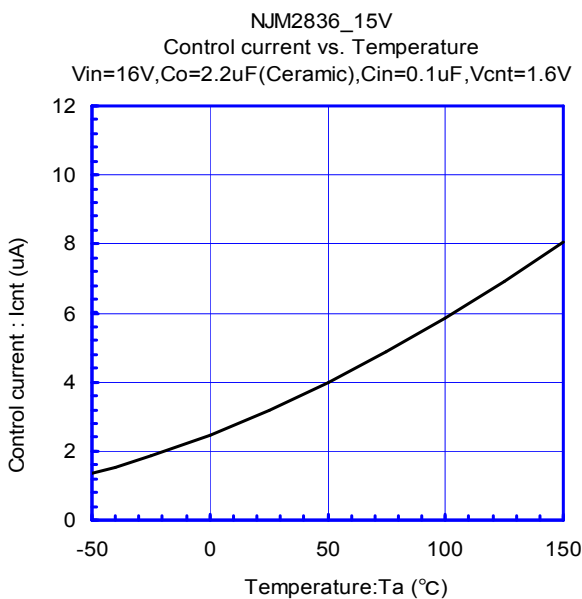
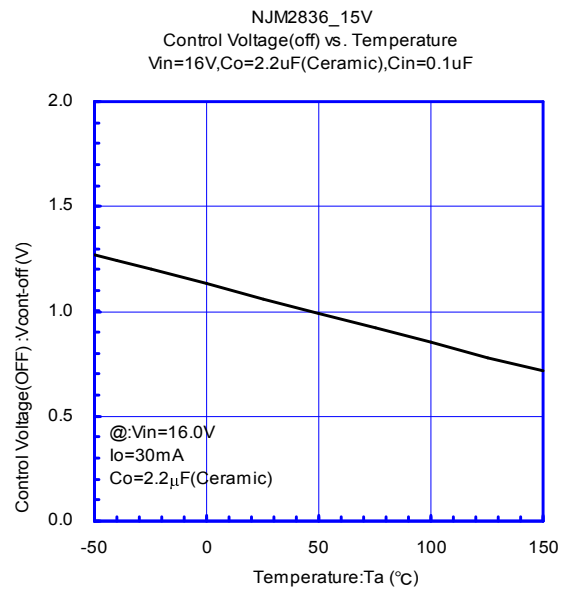
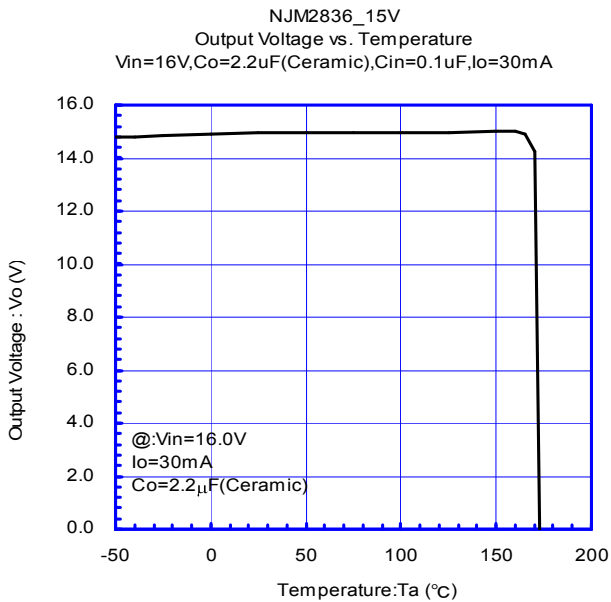
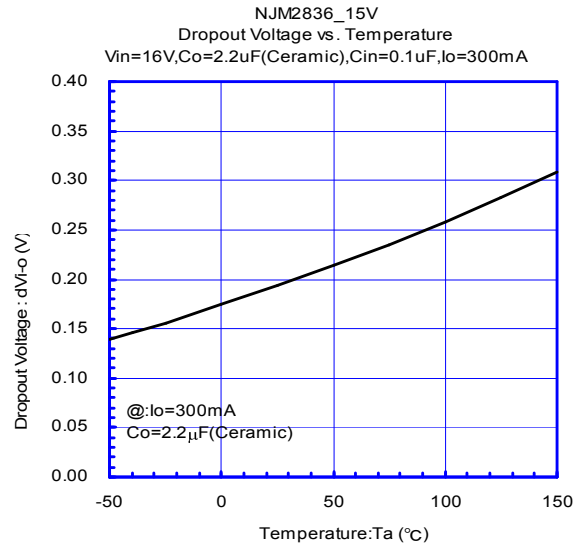
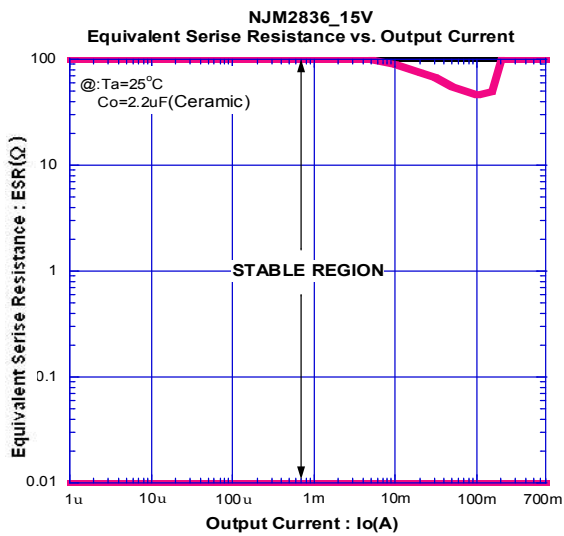
# NJM2836

## ■ 特性例

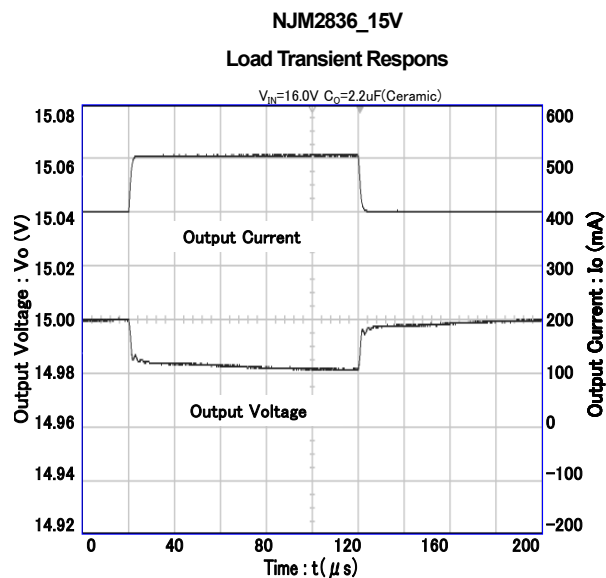
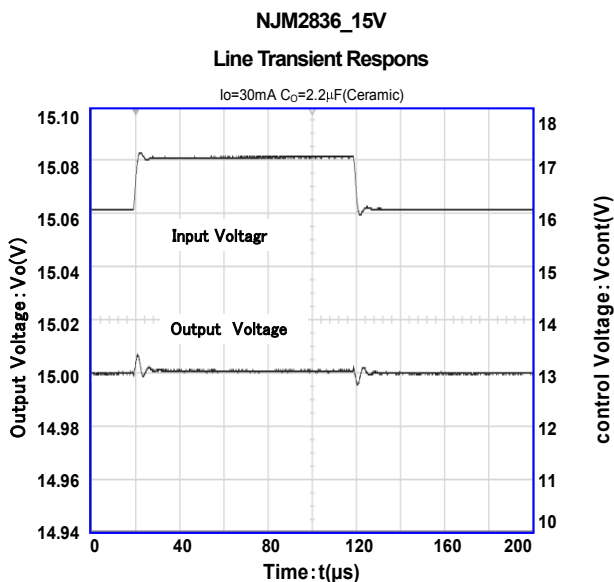
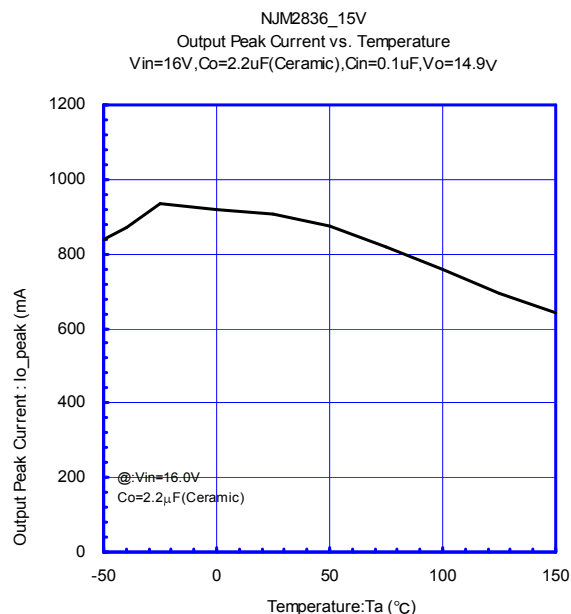
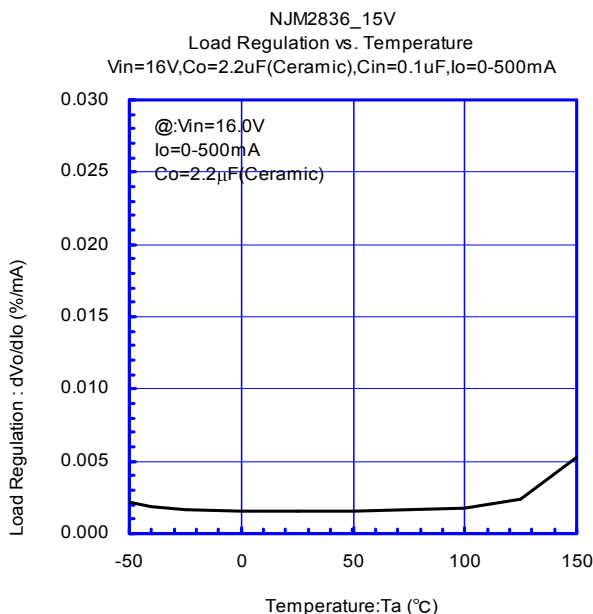
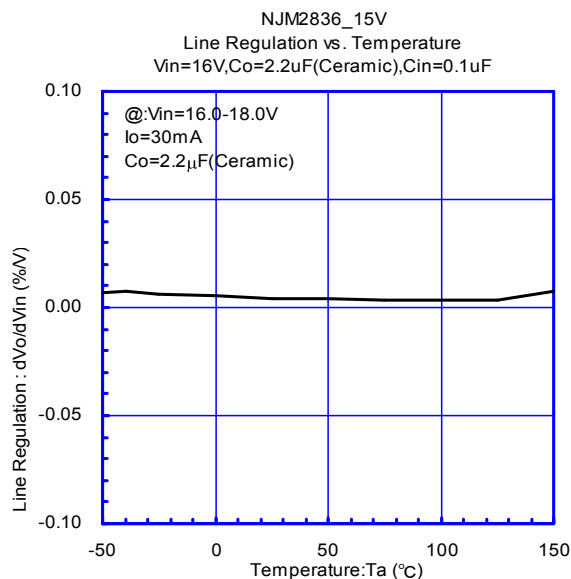
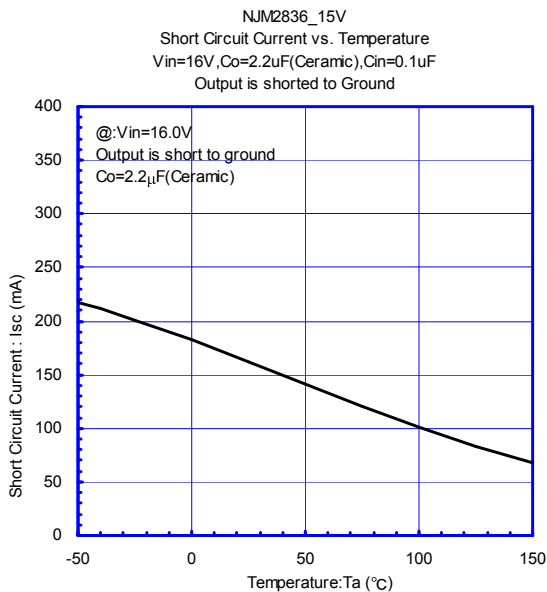




## ■ 特性例



## ■ 特性例



<注意事項>

このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。